

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-158796

(43)Date of publication of application : 31.05.2002

(51)Int.Cl.

H04M 11/00

H04Q 7/38

H04L 29/08

H04M 1/73

(21)Application number : 2000-352137

(71)Applicant : TDK CORP

(22)Date of filing : 20.11.2000

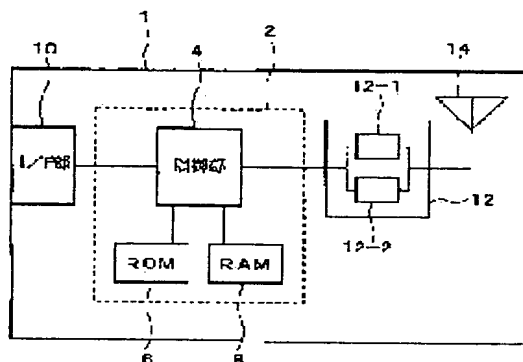
(72)Inventor : SHINOZAKI YUJI

(54) DATA COMMUNICATION UNIT

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a data communication unit that is provided with a data communication function to realize mobile computing by means of a personal digital assistant(PDA) and a notebook personal computer, prevents occurrence of useless charging and suppresses power consumption.

SOLUTION: The data communication unit is provided with an interface section 10 that transmits/receives an IP packet to/from an information processing unit, an IP processing section 2 that connects with a telephone line when receiving a communication request to an external network to apply relay processing of IP packet transfer and interrupts the telephone line when non-communication time of the telephone line exceeds a prescribed setting time, and communication section 12 that transmits/receives the IP packet to/from the external network under the control of the IP processing section 2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-158796
(P2002-158796A)

(43) 公開日 平成14年5月31日 (2002.5.31)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード* (参考)
H 0 4 M 11/00	3 0 3	H 0 4 M 11/00	3 0 3 5 K 0 2 7
H 0 4 Q 7/38		1/73	5 K 0 3 4
H 0 4 L 29/08		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M 5 K 0 6 7
H 0 4 M 1/73			1 0 9 B 5 K 1 0 1
		H 0 4 L 13/00	3 0 7 A
審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 5 頁)			

(21) 出願番号 特願2000-352137(P2000-352137)

(22) 出願日 平成12年11月20日 (2000.11.20)

(71) 出願人 000003067

ティーディーケー株式会社
東京都中央区日本橋1丁目13番1号

(72) 発明者 篠崎 雄二

東京都中央区日本橋一丁目13番1号 ティーディーケー株式会社内

(74) 代理人 100101214

弁理士 森岡 正樹

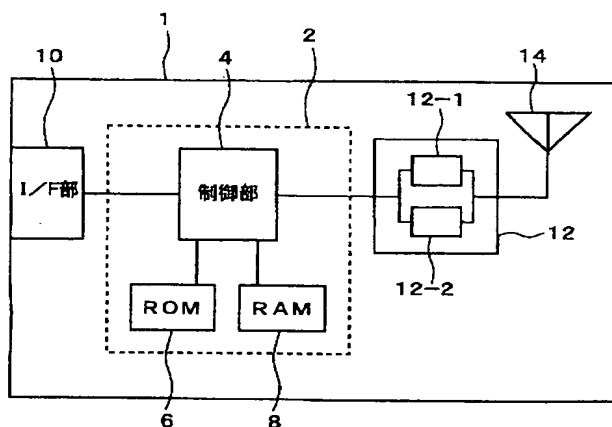
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 データ通信装置

(57) 【要約】

【課題】本発明は、携帯情報端末 (PDA) やノートパソコンでモバイルコンピューティングを実現するためのデータ通信機能を備えたデータ通信装置に関し、無駄な課金の発生を防止し、また消費電力も抑えたデータ通信装置を提供することを目的とする。

【解決手段】情報処理装置との間でIPパケットを送受信するインターフェース部10と、外部ネットワークとの通信要求を受け取ると電話回線に接続してIPパケット転送の中継処理を行い、電話回線の無通信時間が所定の設定時間を超えたら電話回線を切断するIP処理部2と、IP処理部2の制御に基づき外部ネットワークとの間でIPパケットを送受信する通信部12とを有するように構成する。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 情報処理装置との間で IP パケットを送受信するインターフェース部と、

外部ネットワークとの通信要求を受け取ると電話回線に接続して前記 IP パケット転送の中継処理を行い、前記電話回線の無通信時間が所定の設定時間を超えたら前記電話回線を切断する IP 処理部と、

前記 IP 処理部の制御に基づき前記外部ネットワークとの間で前記 IP パケットを送受信する通信部と、

前記外部ネットワークに対し、ダイヤルアップ接続するダイヤルアップ部とを有することを特徴とするデータ通信装置。

【請求項 2】 請求項 1 記載のデータ通信装置において、前記 IP 処理部は、

前記 IP パケットの転送先が、前記外部ネットワークか否かを判断することを特徴とするデータ通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯情報端末（PDA）やノートパソコンでモバイルコンピューティングを実現するためのデータ通信機能を備えたデータ通信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 電子メールの送受信機能やウェブ（Web）ブラウザ機能を有している PDA やノートパソコンによるモバイルコンピューティングでは、例えば PHS のデータ通信機能を搭載している小型カード（データ通信装置）を PC カードスロットやコンパクトフラッシュ（登録商標）スロットに装着して通信ネットワークに接続するようになっている。

【0003】 例えば、ノートパソコンから上記データ通信装置を介してインターネット上の ISP（インターネットサービスプロバイダ）にダイヤルアップ（電話をかける）すると、インターネットを介して電子メールやウェブの情報を取得することができる。ウェブブラウザ機能により、インターネット上の所定 URL（ユニフォーム・リソース・ローケータ）にアクセスしてホームページを表示することができる。

【0004】 また、所定のアプリケーションソフトウェアを起動して、所定のアクセスポイント（電話番号）にダイヤルアップすることにより、特定のローカルエリアネットワーク（LAN）に接続して IP パケットの送受信ができるようになる。

【0005】 データ通信装置は、PCMCIA（Personal Computer Memory Card International Association）規格に基づく PC カードや、CFA（Compact Flash Association）が提唱するコンパクトフラッシュ（Compact Flash（サンディスク社の登録商標））として実現されてい

る。

【0006】 データ通信装置は、ノートパソコン等に挿入されてパソコンからの接続要求によりダイヤルアップを行い、パソコンあるいは接続先からの切断要求によりダイヤルアップ接続を終了するようになっている。

【0007】 このようなデータ通信装置は、ISDN（総合デジタル通信網）やアナログ回線、あるいは LAN ネットワークなどの有線通信インフラストラクチャが整備されていない場所、すなわち屋外や車中から無線通信でネットワークに接続する手段として有用である。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】 ところで、インターネット上の所定サイトのホームページをウェブブラウザに表示させているときなどは、回線上でデータ送受信がない状態でダイヤルアップ接続が長時間に渡る場合が生じる。しかしながら、ダイヤルアップ接続では接続時間に対し課金されるので、上記のような接続状態では無駄な課金が発生してしまうという問題が生じる。

【0009】 また、ダイヤルアップ接続中は、ダイヤルアップ切断状態と比較してデータ通信装置での消費電力が大きくなるという問題もある。例えば、コンパクトフラッシュスロット（TYPE I I）に、あるコンパクトフラッシュ型 PHS を挿入して使用すると、その消費電力は待ち受け時では約 3 mW 程度であるがダイヤルアップ接続中では約 380 mW にもなってしまう。このため、屋外や車中においてバッテリー駆動でノートパソコンや PDA を使用している場合には、データ通信装置のダイヤルアップ接続中の消費電力が大きいためノートパソコンや PDA の動作可能時間が短くなってしまうという問題も生じる。

【0010】 現在の技術で上記の問題の発生を防止するには、データ通信が長時間行われたいと思われる時点でダイヤルアップ接続を一旦切断し、通信を再開するときに再度接続要求を手動で送出する必要がある。このようにデータ送受信の最中に度々ダイヤルアップでの接続と切断とを手動で繰り返すのは極めて煩雑で手間がかかってしまい現実的でない。

【0011】 本発明の目的は、無駄な課金の発生を防止し、また消費電力も抑えたデータ通信装置を提供することにある。

【0012】

【課題を解決するための手段】 上記目的は、情報処理装置との間で IP パケットを送受信するインターフェース部と、外部ネットワークとの通信要求を受け取ると電話回線に接続して前記 IP パケット転送の中継処理を行い、前記電話回線の無通信時間が所定の設定時間を超えたら前記電話回線を切断する IP 処理部と、前記 IP 処理部の制御に基づき前記外部ネットワークとの間で前記 IP パケットを送受信する通信部と、前記外部ネットワークに対し、ダイヤルアップ接続するダイヤルアップ部

とを有することを特徴とするデータ通信装置によって達成される。

【0013】上記本発明のデータ通信装置において、前記IP処理部は、前記IPパケットの転送先が、前記外部ネットワークか否かを判断することを特徴とする。

【0014】

【発明の実施の形態】本発明の一実施の形態によるデータ通信装置を図1及び図2を用いて説明する。まず、本実施の形態によるデータ通信装置の概略の構成を図1を用いて説明する。図1に示すデータ通信装置1は、公衆回線網に対するダイヤルアップ機能及び通信機能と、IPパケットを解釈しダイヤルアップ接続が必要かを判断するIP処理部2を有している。IP処理部2は、少なくとも制御部4とROM6及びRAM8とで構成される。

【0015】従来の無線データ通信装置は、パソコンやPDA等の情報処理装置側からコミュニケーションデバイス（COMデバイス）として認識されており、ルータのようなIPパケット処理の機能を備えていない。一方、本実施形態によるデータ通信装置1は、パソコン側からネットワークアダプタとして認識されるように構成され、また、IP処理部2においてIPパケットの送受信処理ができるようになっている。

【0016】IP処理部2は、PCから送られてきたIPパケットを解釈して予め設定されている設定内容に従ってダイヤルアップするか否かを判断し、ダイヤルアップ接続する場合にはPHS通信部12に対しダイヤル接続を指示する。また、IPパケットを監視し無通信時間が設定された時間を過ぎた場合、ダイヤル接続の切断指示をPHS通信部12に出力する。

【0017】IP処理部2のROM6あるいはRAM8には、上記機能を動作させるためのソフトウェアのほか、ダイヤルアップを行うかを判断する条件及び自動切断を行うまでの無通信時間の設定などが格納される。

【0018】IP処理部2の制御部4は、パソコン等と信号のやり取りを行うインターフェース部10に接続されている。インターフェース部10は、接続先の物理形状に合わせたコネクタ形状を備えている。例えば、PCカード、コンパクトフラッシュ、あるいはUSB（ユニバーサル・シリアル・バス）コネクタを有している。インターフェース部10は、パソコンとの物理的なインターフェース（PCカードI/F又はUSB I/F等）をCPUが処理できる電気信号に変換する。

【0019】さらに、データ通信装置1はPHS通信部12を有している。PHS通信部12は、IP処理部2の制御に基づき外部ネットワークとの間でIPパケットを送受信する通信部21-1と、外部ネットワークに対し、ダイヤルアップ接続／切断をするダイヤルアップ部12-2とを有している。通信部21-1には、IP処理部2の制御部4から通信関連の指令やIPデータが送

られるようになっている。ダイヤルアップ部12-2は、PHS回線へのダイヤル通信機能を有し、IP処理部2の指示に従いダイヤルアップ接続や切断を行う。PHS通信部12はアンテナ14を介してIPパケットを無線通信で送出するようになっている。

【0020】次に、本実施の形態によるデータ通信装置の動作手順について図2に示すフローチャートを用いて説明する。前提として、本データ通信装置1がパソコンやPDA等の情報処理装置のカードスロット内に装着されあるいはUSB接続されているものとする。

【0021】まず、不図示の情報処理装置からIPパケットが発行されると（ステップS1）、インターフェース部10はIP処理部2の制御部4で処理できる電気信号にIPパケットを変換する。これによりインターフェース部10を介してIP処理部2内の制御部4に当該IPパケットが受信される（ステップS2）。

【0022】IP処理部2の制御部4は、受け取ったIPパケットのIPヘッダ情報に基づいて、予め設定されている設定内容に従い、ダイヤルアップによりインターネットに接続する必要があるかを判断し（ステップS3）、ダイヤルアップが必要な場合はPHS通信部12のダイヤルアップ部12-2に対しダイヤルアップを指示する。当該指示に基づいてPHS通信部12は、所定のISPにダイヤルアップする（ステップS4）。

【0023】ここで、ダイヤルアップを行うか否かを判断する条件について簡単に説明すると、第1に、例えば、DNSサーバへの問合せなど特定のサービスへの要求時にダイヤルアップ接続が行われる。第2に、外部のLANネットワークとの接続のための特定のIPアドレスを受け取った場合にダイヤルアップ接続が行われる。

【0024】ステップS3において、受け取ったIPパケットが例えば情報処理装置が接続されている別のLANポートに転送されるような場合には、ダイヤルアップが必要ないと判断して当該IPパケットを破棄してダイヤルアップせずに一連の処理を終了させる（ステップS11）。

【0025】ステップS4において、ISPにダイヤルアップして回線が接続されると、認証番号等のIDやパスワードによる認証が行われた後（ステップS5）、ISPの所定のサーバに接続される（ステップS6）。次いで、データ通信装置1とISPのサーバとの間でIPパケットの送受信が行われる（ステップS7）。

【0026】IP処理部2はIPパケットの送受信の有無を監視し（ステップS8）、無通信の設定時間以上の送受信がないかを判断する（ステップS9）。無通信状態のまま設定時間が経過すると、制御部4はPHS通信部12に対してISPのサーバとのダイヤルアップ接続を切断する指令を送出する。これを受けてPHS通信部12のダイヤルアップ部12-2はISPとのダイヤルアップ接続を切断し、一連の処理が終了する（ステ

ップS10)。

【0027】次に、本実施形態によるデータ通信装置1と従来のデータ通信装置との通信料金の差について説明する。ここでは、インターネット上のあるサイトのホームページを15秒ダウンロードし、そのホームページを5分間読むという行為を5回繰り返した場合の通信料金を試算する。データ通信装置とインターネット上のIP Sとの通信手順の確立に5秒かかり、また、通信料金は10円/1分とする。なお、本データ通信装置1は、2分間の無通信状態が続いたときに自動切断するように設定されている。以上の条件において、従来のデータ通信装置では、全通信時間が21分20秒=220円となるのに対して、本データ通信装置1では、全通信時間が11分40秒=120円となり、従来の約40～50%程度に通信料金を節約することができる。

【0028】このように本実施の形態によれば、データ送受信がない状態でダイヤルアップ接続が長時間に渡る可能性があっても、所定の設定時間がきたら自動的にダイヤルアップ接続を解除して回線を切断することができるので、従来のような無駄な課金が発生してしまう心配はなくなる。

【0029】また、データ通信装置1が、ダイヤルアップ接続中においてダイヤルアップ切断状態より大きな消費電力を必要とする場合でも、不必要な回線接続状態を極力排除することができるため、屋外や車中においてバッテリー駆動で動作するノートパソコンやPDAの動作可能時間に与える影響を極力少なくすることができるようになる。

【0030】本実施の形態によれば、データ通信が長時間行われなれないと思われる時点でダイヤルアップ接続を一

旦切断したり、通信を再開するときに再度接続要求を手動で送出したりする必要もない。従って、データ送受信の最中に度々ダイヤルアップ接続と切断とを手動で繰り返す煩雑な手間から利用者を開放することができる。

【0031】本発明は、上記実施の形態に限らず種々の変形が可能である。例えば、上記実施の形態では、PHSを例にとって説明したが、本発明はこれに限らず、他の移動体通信方式で 사용되는データ通信装置にももちろん適用することができる。

10 【0032】

【発明の効果】以上の通り、本発明によれば、無駄な課金の発生を防止し、また消費電力も抑えたデータ通信装置を実現できる。

【図面の簡単な説明】

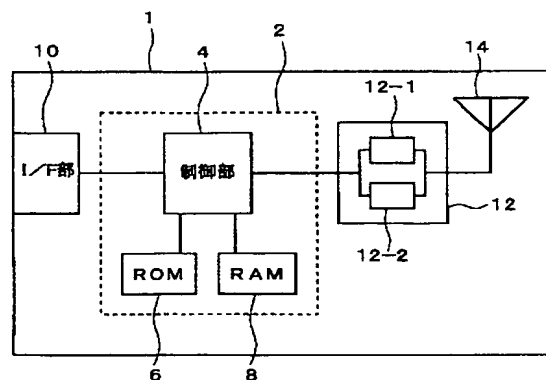
【図1】本発明の一実施の形態によるデータ通信装置の概略の構成を示す図である。

【図2】本発明の一実施の形態によるデータ通信装置の動作手順を示すフローチャートである。

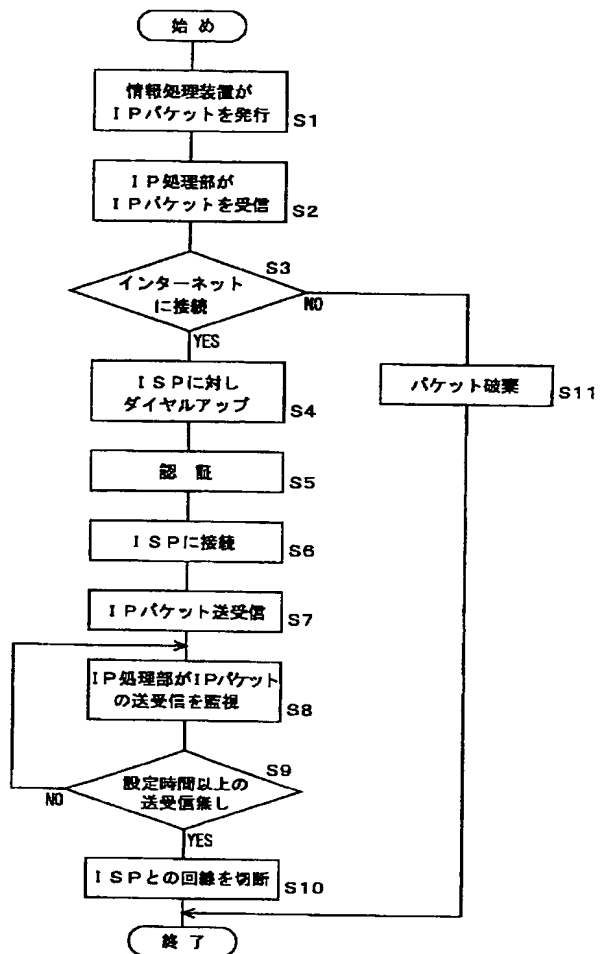
【符号の説明】

- 1 データ通信装置
- 2 IP処理部
- 4 制御部
- 6 ROM
- 8 RAM
- 10 インターフェース部
- 12 PHS通信部
- 12-1 通信部
- 12-2 ダイヤルアップ部
- 14 アンテナ

【図1】



【図2】



フロントページの続き

Fターム(参考) 5K027 AA11 BB17 CC08 EE11 GG04
 GG08 KK02
 5K034 AA15 AA17 BB06 EE03 LL02
 5K067 AA29 AA43 BB04 CC08 CC21
 DD51 EE02 FF05 GG22 HH13
 HH17
 5K101 KK16 LL12 MM05 MM06 MM07
 NN48 PP03 RR12 RR14 TT05